



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 01 613 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 B 17/00

②① Aktenzeichen: 195 01 613.0
②② Anmeldetag: 20. 1. 95
②③ Offenlegungstag: 25. 7. 98

DE 195 01 613 A 1

⑦① Anmelder:
VSG Verkehrstechnik GmbH, 44793 Bochum, DE

⑦④ Vertreter:
Cohausz & Florack, 40472 Düsseldorf

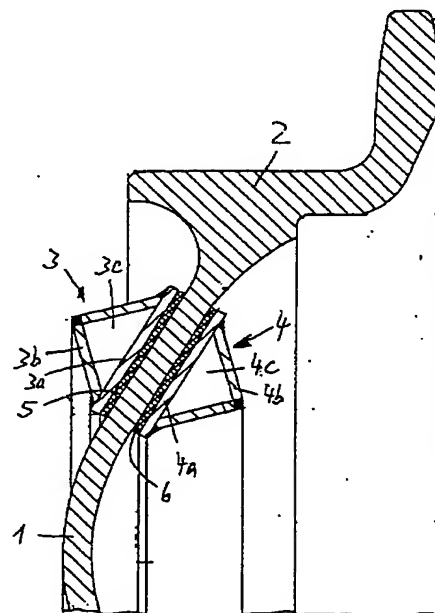
⑦② Erfinder:
Schneider, Jürgen, Dr.-Ing., 44807 Bochum, DE;
Meyer, Frank, Dipl.-Ing., 58675 Hemer, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE-PS 8 54 367
DE-OS 16 05 085
EP 05 59 999 A1
EP 05 41 494 A1
EP 01 08 394 A2

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Schwingungsgedämpftes Schienenrad

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein schwingungsgedämpftes Schienenrad mit einem radkranzseitig an mindestens einer Seite der Radscheibe (1) angeordneten Dämpfungselement (3, 4). Das Dämpfungselement weist eine ringförmige Grundplatte (3a, 4a) auf, die mittels einer Zwischenlage (5, 6) aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Radscheibe (1) angekoppelt ist. Die Dämpfungswirkung kann verbessert werden, wenn die Grundplatte (5) einen Profilkörper (3b, 4b) trägt, der mit der Grundplatte (3a, 4a) einen ringförmigen Hohlraum (3c, 4c) bildet.



DE 195 01 613 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 98 602 030/165

7/24

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein schwingungsge-
dämpftes Schienenrad mit einem radkranzseitig an der
Radscheibe angeordneten Dämpfungselement

Aus Gründen des Umweltschutz es sind seit langem
Bestrebungen im Gange, die im Fahrbetrieb von Schie-
nenfahrzeugen zwischen Schiene und Rad, insbesonde-
re in Kurven, beim Bremsen und beim Anfahren entste-
henden Geräusche zu reduzieren. In der Praxis hat sich
als besonders wirksam ein Resonanzabsorber erwiesen,
der aus mehreren über Zwischenlagen voneinander ge-
trennten, auf verschiedene Eigenfrequenzen abge-
stimmten Zungen besteht, die mit einem Ende einge-
spannt am Radkörper, insbesondere am Radkranz, über
Schraubverbindungen angekoppelt sind. Wegen dieser
anerkannt guten Wirksamkeit sind sie millionenfach im
Einsatz. Nachteilig ist allerdings ihr hoher konstruktiver
Aufwand und die damit verbundenen Kosten.

An Versuchen, einfachere Dämpfungselemente zu
finden, hat es nicht gefehlt. Bei einem bekannten schwin-
gungsgedämpften Schienenrad befindet sich im Über-
gangsbereich zwischen Radscheibe und Radkranz ein
mit Dämpfungsmaterial gefüllter ringförmiger Hohl-
raum, der vom Übergangsbereich des Radkranzes und
der Radscheibe und einem hier befestigten Blechring
gebildet wird (EP 0 108 394 A2). Diese Art von Dämp-
fungselement hat allerdings keinen Eingang in die Praxis
gefunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
schwingungsgedämpftes Schienenrad zu schaffen, bei
dem die Dämpfung wirksam aber weniger aufwendig als
mit den bekannten Resonanzabsorbern erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem
schwingungsgedämpften Schienenrad der eingangs ge-
nannten Art dadurch gelöst, daß das Dämpfungsele-
ment aus einer ringförmigen Grundplatte besteht, die
mittels einer Zwischenlage aus einer elastischen, stark
klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Rad-
scheibe oder einem oder mehreren mit der Radscheibe
verbundenen Anbauteilen angekoppelt ist. Die ringfö-
rmige Grundplatte kann kreisringförmig oder vieleckig
ausgebildet sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Schienenrad ist der Auf-
bau des Dämpfungselementes sehr einfach. Auch läßt es
sich mit geringem Aufwand am Rad anbringen. Versu-
che mit einem derart schwingungsgedämpften Schie-
nenrad haben gute Dämpfungsergebnisse gebracht.

Die Dämpfungswirkung läßt sich verbessern, wenn
die Grundplatte einen ringförmigen Profilkörper trägt.
Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Profilkörper mit
der Grundplatte einen im Querschnitt dreieckigen hoh-
len Ringraum bildet.

Grundsätzlich reicht die Klebeverbindung zur Befes-
tigung der Grundplatte, gegebenenfalls mit dem darauf
aufgebauten Profilkörper, aus. Vorsorglich sollte der
Grundkörper aber durch mechanische Halteelemente,
insbesondere übergreifende Bügel, Bolzen oder derglei-
chen, gesichert sein, die die für die Dämpfungswirkung
erforderliche Beweglichkeit des Grundkörpers aber
nicht behindern dürfen. Allerdings können die mechani-
schen Halteelemente, insbesondere Schrauben, auch so
ausgeführt werden, daß sie die ausgehärtete Dämp-
fungsmasse mit einem Druck belasten, wodurch die
Dämpfungswirkung beeinflußt werden kann.

Die Dämpfungswirkung kann erheblich verbessert
werden, wenn nicht nur an einer Seite, sondern an bei-
den Seiten der Radscheibe ein Dämpfungselement an-

geordnet ist.

Um zum Beispiel bei klotzgebremsten Rädern den
Wärmeübergang vom Rad auf die Dämpfungsmasse zu
erschweren, können zwischen der Radscheibe und der
Dämpfungsmasse Wärmesperren, zum Beispiel aus Zir-
konoxid, oder beschichtete Bleche eingesetzt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Aus-
führungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläu-
tert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 ein schwingungsgedämpftes Schienenrad im
Radialschnitt ausschnittsweise,

Fig. 2 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnitts-
weise in einer zur Fig. 1 anderen Ausführung,

Fig. 3 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnitts-
weise in einer zu den Fig. 1 und 2 anderen Ausführung,

Fig. 4 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnitts-
weise in einer zu den Fig. 1 bis 3 anderen Ausführung,
und

Fig. 5 ein Schienenrad im Radialschnitt ausschnitts-
weise in einer zu den Fig. 1 bis 4 anderen Ausführung.

Von dem Schienenrad gemäß Fig. 1 ist ein Teil seiner
radial gewellten Radscheibe 1 und sein Radkranz 2 dar-
gestellt. In der Nähe des Radkranzes 2 ist auf beiden
Seiten der Radscheibe 1 ein Dämpfungselement 3, 4
angeordnet. Jedes Dämpfungselement 3, 4 besteht aus
einer kreisförmigen, insbesondere kreisringförmigen,
Grundplatte 3a, 4a und einem daran angeschweißten
ringförmigen, insbesondere kreisringförmigen, Profil-
körper 3b, 4b, der mit der Grundplatte 3a, 4a einen im
Radialquerschnitt dreieckförmigen, ringförmigen Hohl-
raum 3c, 4c bildet. Jedes Dämpfungselement 3, 4 ist mit
seiner Grundplatte 3a, 4a über eine Zwischenschicht 5, 6
aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse
großflächig an der Radscheibe 1 angekoppelt. Als Mate-
rial für die Zwischenschicht 3, 4 eignet sich ein streich-
und spachtelbares lösemittelfreies, zweikomponentiges
Epoxidharzsystem, das im Handel unter der Bezeich-
nung "Permabond E 3512" von der Firma National
Starch & Chemical GmbH, 67418 Neustadt, zu beziehen
ist. Das Material zeichnet sich durch eine hohe Elastizi-
tät und hervorragende Dröhnschutzigenschaften aus.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich
von dem der Fig. 1 lediglich darin, daß anstelle einer
flachen Grundplatte 3a, 4a eine im Radialquerschnitt
dreieckige Grundplatte 3a*, 4a* vorgesehen ist.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist im Unter-
schied zu denen der Fig. 1 und 2 nur an einer Seite der
Radscheibe 1 ein Dämpfungselement 4 angebracht, des-
sen Grundplatte 4a** wesentlich größer als die Grund-
platte bei den beiden anderen Ausführungsbeispielen
ist. Mit einer angeschweißten Ringplatte/-blech 5 er-
streckt sie sich über einen mehr als doppelt so weiten
radialen Bereich. Im radkranzfernen Bereich kann sie
durch Schrauben 6 an der Radscheibe 1 zusätzlich ge-
halten sein.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist wie beim
Ausführungsbeispiel der Fig. 3 nur an einer Seite der
Radscheibe 1 ein Dämpfungselement angebracht, das
nur aus einer Grundplatte 4a*** besteht. Wie beim Aus-
führungsbeispiel der Fig. 3 erstreckt sich diese Grund-
platte 4a*** über einen großen radialen Bereich der
Radscheibe 1. Zusätzlich zu der Befestigung der Grund-
platte 4a*** über die elastische, stark klebende Dämp-
fungsmasse ist die Grundplatte 4a*** mittels eines ein-
geschrumpften Halteringes 7 radkranzseitig gesichert,
der die Grundplatte 4a*** am Außenrand übergreift. Im
radkranzfernen Bereich geht die Grundplatte 4a***, wie
beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3, in eine ange-

schweißte Ringplatte 8 über, die ebenfalls über die klebende Dämpfungsmasse an der Radscheibe 1 befestigt ist, aber zusätzlich mittels Schrauben 9 an der Radscheibe 1 derart gehalten ist, daß ein Schwingen der Grundplatte 4a*** möglich ist.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 unterscheidet sich von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ganz wesentlich, denn das Dämpfungselement 4 ist nicht unmittelbar an der Radscheibe 1 angekoppelt, sondern an einem eingeschrumpften, ringförmigen Anbauteil 10. Mittels Schrauben 11 ist das Dämpfungselement 4 nicht nur gehalten, sondern die Schrauben 11 erlauben auch eine Vorspannung der elastischen Dämpfungsmasse. Auf diese Art und Weise läßt sich die Dämpfungswirkung beeinflussen.

Patentansprüche

1. Schwingungsgedämpftes Schienenrad mit einem radkranzseitig an der Radscheibe (1) angeordneten Dämpfungselement (3, 4), dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement (3, 4) eine ringförmige Grundplatte (3a, 4a, 7) aufweist, die mittels einer Zwischenlage (5, 6, 8) aus einer elastischen, stark klebenden Dämpfungsmasse großflächig an der Radscheibe (1) oder einem oder mehreren mit der Radscheibe (1) verbundenen Anbauteilen angekoppelt ist.
2. Schienenrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (3a, 4a) einen ringförmigen Profilkörper (3b, 4b) trägt.
3. Schienenrad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilkörper (3b, 4b) mit der Grundplatte (3a, 4a) einen, insbesondere im Querschnitt dreieckigen hohlen Ringraum (3c, 4c) bildet.
4. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (4a**, 4a***) durch mechanische Halteelemente (6, 7, 9, 10, 11), insbesondere übergreifende Bügel, Bolzen, Schrauben oder dergleichen, gehalten ist, die die für die Dämpfungswirkung erforderliche Beweglichkeit der Grundplatte (4a**, 4a***) nicht behindern.
5. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Seite der Radscheibe (1) ein Dämpfungselement (3, 4) angeordnet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

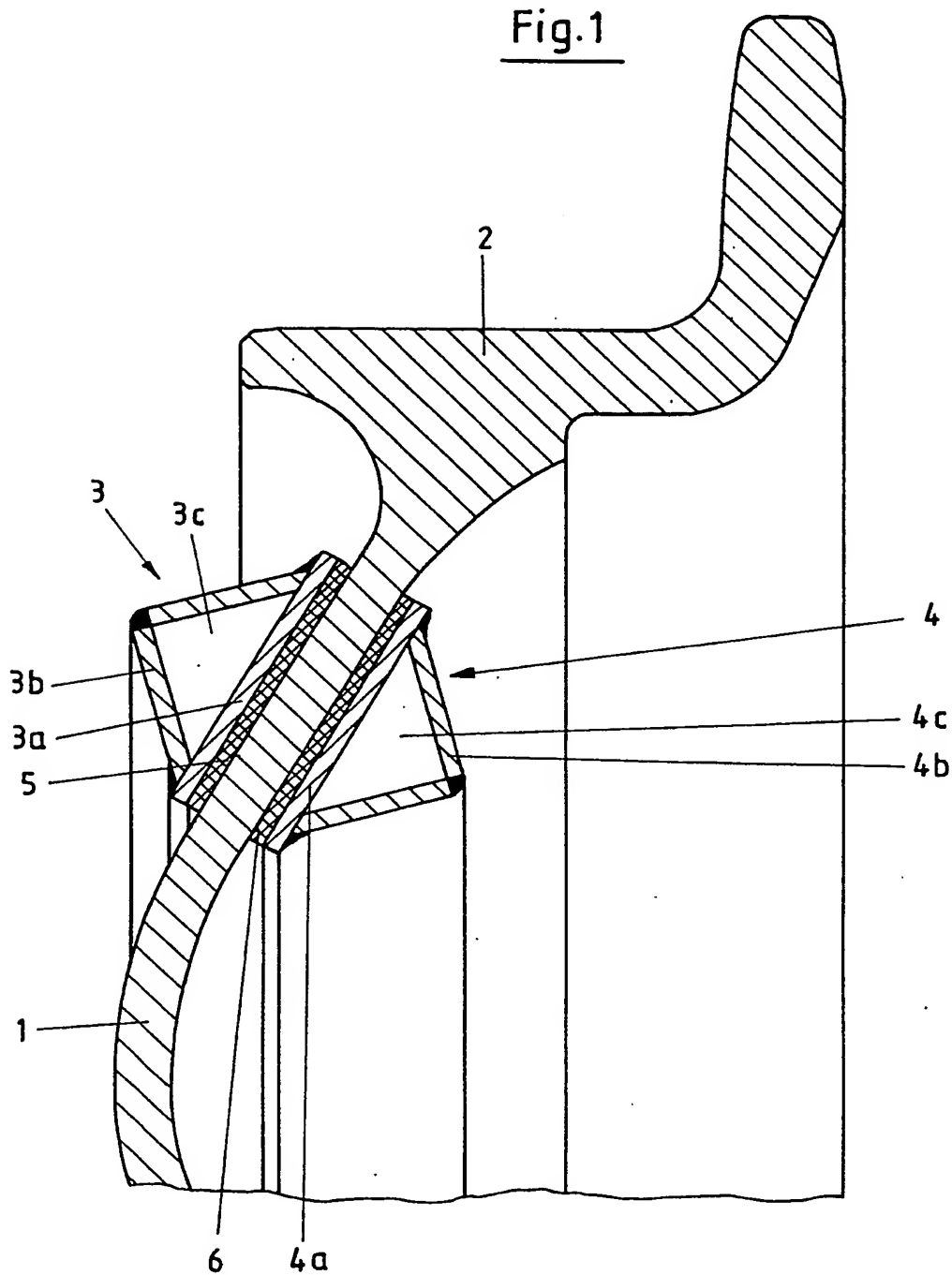


Fig.2

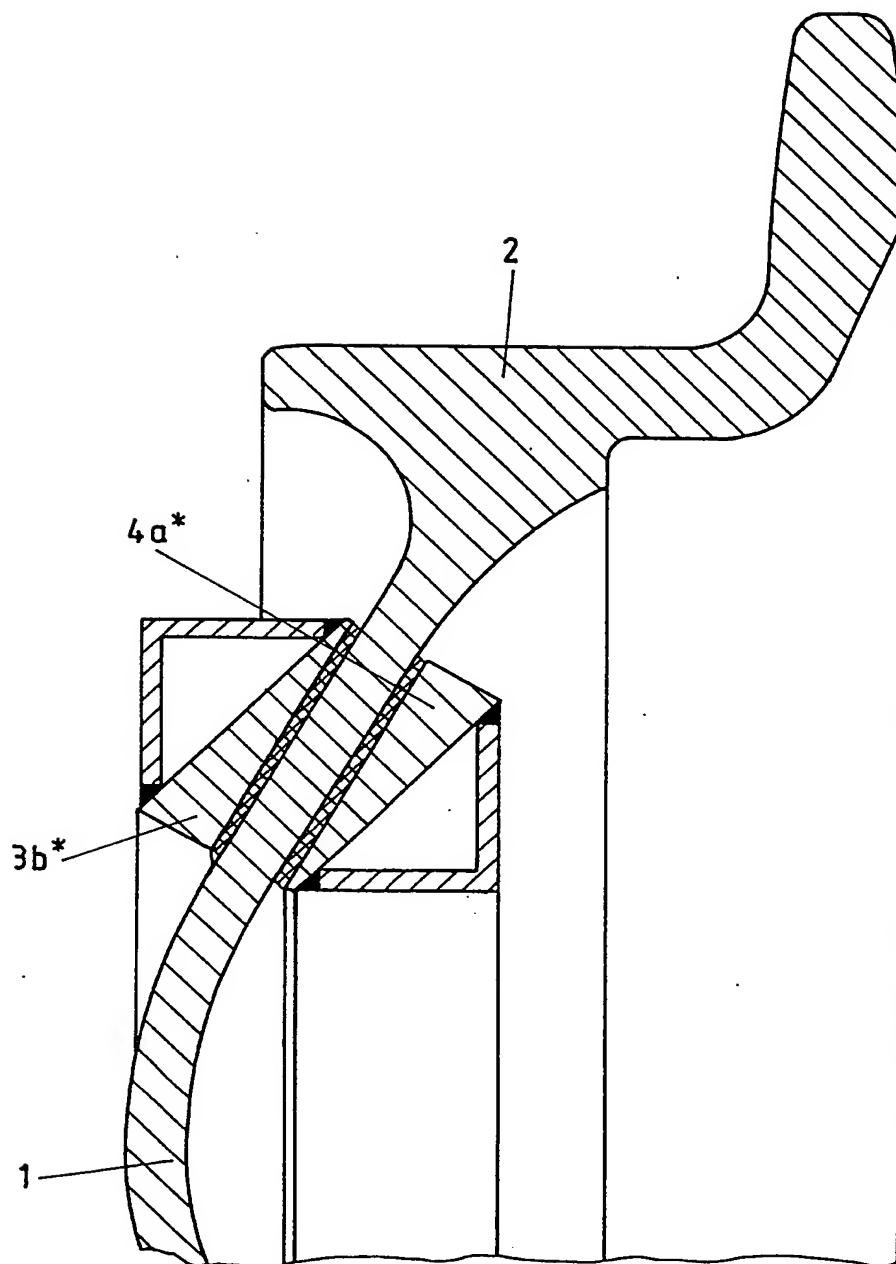


Fig.3

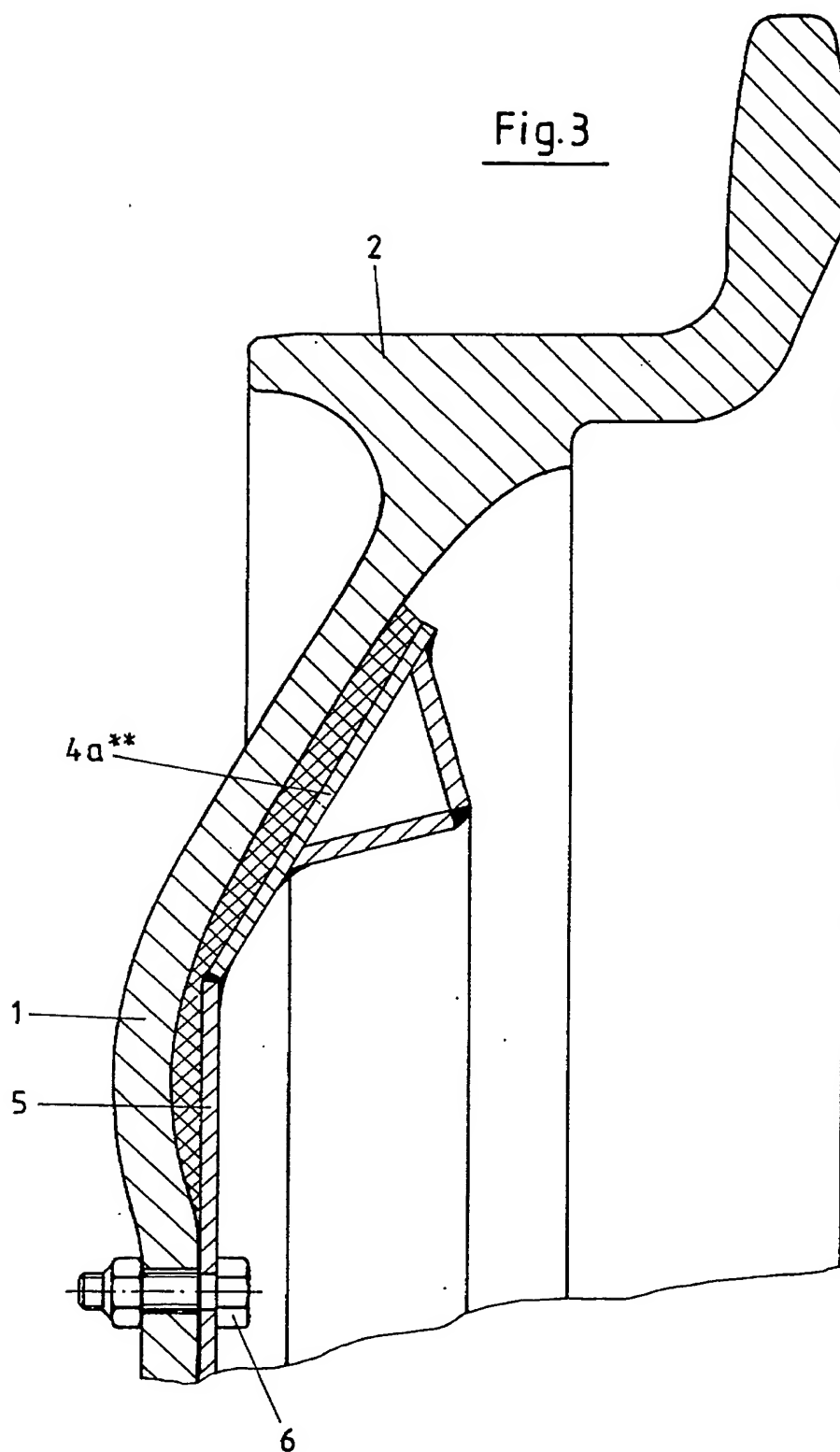


Fig. 4

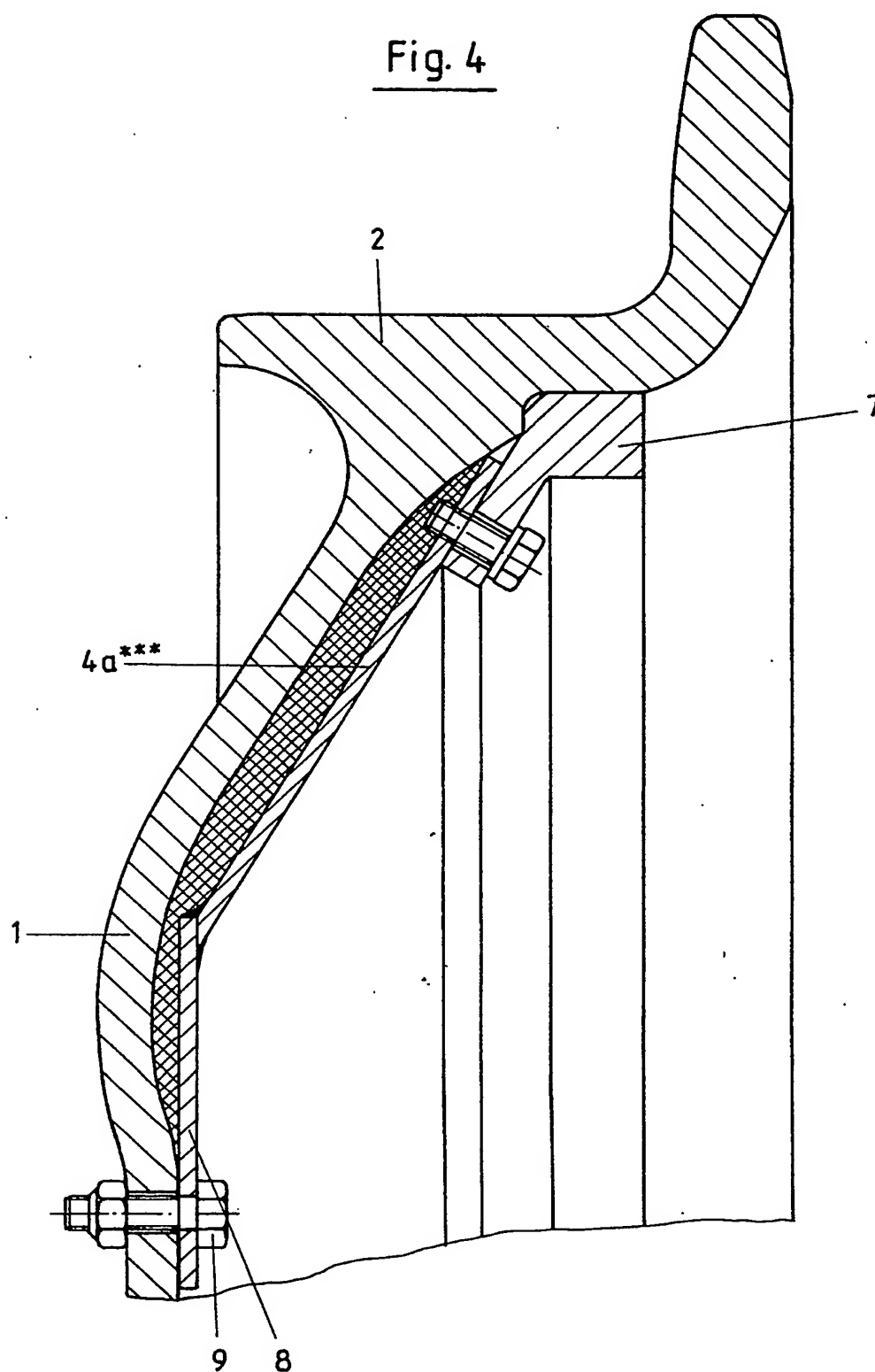


Fig.5

